

CONECTIVIDAD. ORIENTABILIDAD

Entrega 5

CONECTIVIDAD

1. Dibuja un ejemplo de un grafo que satisfaga cada una de las siguientes condiciones:

$$\kappa(G) = \lambda(G) = \delta(G)$$

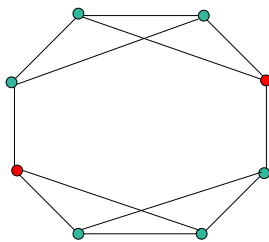
$$\kappa(G) = \lambda(G) < \delta(G)$$

$$\kappa(G) < \lambda(G) = \delta(G)$$

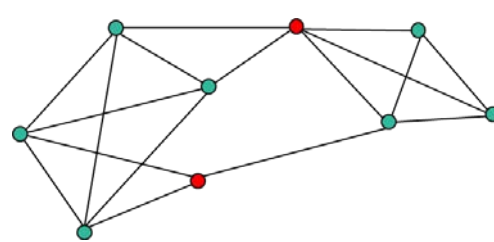
Solución

$$\kappa(C_n) = \lambda(C_n) = \delta(C_n) = 2$$

$$2 = \kappa(G) = \lambda(G) < \delta(G) = 3$$



$$2 = \kappa(G) < \lambda(G) = \delta(G) = 3$$



2. Síntesis de Whitney (para construir grafos 2-conexos)

Adición de caminos. Dado un grafo G , se añade a G un camino entre dos vértices de G de forma que ni sus aristas ni sus vértices interiores sean de G .

La **síntesis de Whitney** de un grafo G desde un grafo H es una sucesión de grafos G_0, G_1, \dots, G_k , tales que $G_0 = H$, $G_k = G$, y G_{t+1} es el resultado de una adición de caminos a G_t para $t = 0, \dots, k-1$. Por ejemplo, la síntesis de Whitney de Q_3 desde C_4 es

**Teorema de Whitney.**

Un grafo G es 2-conexo $\Leftrightarrow G$ es un ciclo o una síntesis de Whitney desde un ciclo.

Se pide:

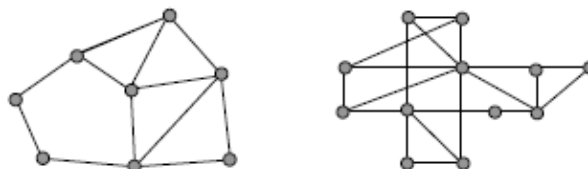
- Halla una síntesis de Whitney de la rueda de 6 radios, W_7 .
- Halla una síntesis de Whitney de K_5 .

Solución:

- A partir de K_3 , se añaden sucesivamente 4 caminos P_3 y finalmente una arista.
- A partir de C_5 , se añaden sucesivamente 5 aristas.

ORIENTABILIDAD

3. Aplica el algoritmo de orientación a los siguientes grafos:

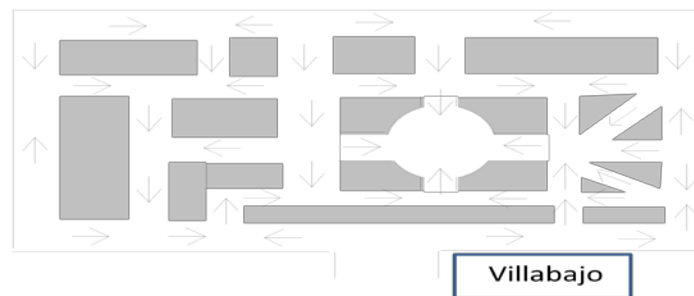


Solución

4. Así quedó el mapa de Villabajo después de que el alcalde decidiera darle sentido único a todas las calles.

a) ¿Qué le ocurre a cualquiera que circule por Villabajo?

b) Ayuda al alcalde de Villabajo a orientar las calles, de manera que desde cualquier punto se pueda acceder a cualquier otro.

**Solución**